O NOWSZYCH POGLĄDACH

NA

ETYJOLOGIJĘ ZAPALENIA ROPNEGO

NAPISAŁ

Dr. JUSTYN KARLIŃSKI.

KRAKÓW.

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1888.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lekarskiego“ 1888. Nr. 33, 34 i 35.

O nowszych poglądach na etyjologiję zapalenia ropnego.

Napisał

Dr. Justyn Karliński.

Od czasu jak poszukiwania doświadczalne wykazały, że ropienie nie jest ilościową lecz jakościową odmianą sprawy zapalnéj, a z drugiéj strony doświadczenia chirurgów pouczyły, że drobne uorganizowane twory stale w produktach zapalenia ropnego się znajdują, często poruszano kwestyję czy sprawa ta stale od tworów tych zawisła, czy téż inną drogą wywołać ją można? Od czasu wprowadzenia opatrunku Listera datuje się właściwie podział spraw zapalnych według ich etyjologii na sprawy przyrody nieprzyrzutowéj, (polegające na przyczynach mechanicznych, termicznych lub chemicznych) i na sprawy przyrzutowe. Świetne wyniki antyseptyki w leczeniu ran sprawiły, że już empirycznie badacze przychylili się do zdania, że ropienie jako całkiem odrębna postać sprawy zapalnéj li tylko od obecności grzybków ropotwórczych zależeć musi. Wkrótce téż potém pojawia się cały szereg prac nad tworami spostrzeganemi w ropie, a zastósowanie metod Kocha przyrodę ich i związek przyczynowy z ropieniem znacznie rozświeciło. Szereg prac w tym kierunku niezmierny, ograniczę się więc tylko do wymienienia prac

wybitniejszych. Nazwiska badaczów jak Hüter[1]), Vogt[2]), Burdon-Sanderson[3]), Birch-Hirschfeld[4]), Orth[5]), Dembczak[6]), Zahn[7]), Pasteur[8]), Koch[9]), Kocher[10]), Dolerais[11]), Ogston[12]), Cheyne[13]), Rosenbach[14]), Passet[15]), Garre[16]), Lübbert[17]) i innych świetnie zapisały się w dziejach anatomii patologicznéj, a jakkolwiek po zgodnych wynikach poszukiwań, zdawałoby się, że kwestyja etyjologii zapalenia ropnego zamkniętą być musi, rok rocznie pojawiają się prace usiłujące dowieść możliwości powstania ropnego zapalenia bez obecności grzybków ropotwórczych. Prace te streścić kolejno będzie zadaniem niniejszéj pracy, własne badania w tym kierunku, o ile dotychczas ukończone zostały, znajdą pomieszczenie w toku rzeczy.

Pierwszą pracą w tym kierunku jest praca Uskowa[18]) z pracowni Ponficka w Wrocławiu, która, jak na pracę wykonaną pod „osobistym kierunkiem“ wyż wymienionego, pod względem ścisłości wiele zostawia do życzenia. Uskow wstrzy-

---

[1]) *Allgemeine Chirurgie*, str. 8. — [2]) *Centralblatt für die medicin. Wissenschaften*, 1872. — [3]) *Transactions of the path. Society of London*, *XXIII*, 1871. — [4]) *Archiv der Heilkunde*, *XIV*, 1872. — [5]) *Virch. Archiv*, 1873. [6]) *Parenchymatische Injectionen von Argentum nitricum*, 1876. — [7]) *Zur Lehre von der Entzündung und Eiterung*, 1876. — [8]) *Bulletin de l'Academie de Med.* 2 ser., tom 7, 1878. — [9]) *Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten*, 1878. — [10]) *Zur Aetiologie der acuten Entzündungen.* Berlin, 1878.

[11]) *La fievre puerpérale et les organismes inferieurs.* Paris, 1880. — [12]) *Report upon microorganismus in surgical diseases. Brit. med. journ.*, 1881, *Über Abscesse. Arch. für klin. Chirurgie*, 1880. — [13]) *Relation of organims to antiseptic dressing. Transact. of path. Societ. XXX, Lancet*, 17/5, 1879. — [14]) *Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis.* Leipzig, 1882. *Mikroorganismen der Wundinfectionskrankheiten des Menschen.* 1888. — [15]) *Untersuchungen über die Aetiologie der acuten Phlegmonen des Menschen.* Berlin, 1885. — [16]) *Zur Aetiologie d. acuten eitrigen Entzündungen. Fortschritte der Medizin*, 1885. — [17]) *Biologische Spaltpilzuntersuchung*, 1886. — [18]) *Giebt es eine Eiterung unabhängig von niederen Organismen. Virch. Arch.*, T. 86, 1881.

kiwał psom podskórnie: wodę przekroploną, mleko, oliwę, terpentynę, oliwę zmięszaną z terpentyną, terpentynę z kwasem karbolowym, wreszcie ropę. Wyjałowienie materyjału użytego do wstrzykiwań uskuteczniał przy wodzie przez zagotowanie i ostudzenie, oliwę ogrzewał do 100°C., przy mleku przez zagotowanie i przesączenie; miejsce zaś, w które wstrzykiwał, obmywał po ogoleniu kwasem karbolowym, którego również używał do desinfekcyi narzędzi. Już po tak niedostatecznych sposobach wyjałowienia materyjału użytego do doświadczeń, można sobie z góry wyrobić zdanie o wynikach. To téż wstrzykując wodę w ilości 25—450gr. w 6ciu doświadczeniach otrzymał 4 razy ropnie, których treść liczne mikrokoki i prątki zawierała, mleko w ilości 210—300 gr. w 4ch doświadczeniach wywołało zawsze ropnie zawierające mikroorganizmy, oliwa w ilości 15—220 gramów w 8miu doświadczeniach 4 razy zapalenie z wydzieliną ropną, w któréj 2 razy nie znalazł mikroorganizmów. Terpentyna w 5ciu doświadczeniach w dawkach 8—20 gramów zawsze wywoływała ropnie i zgorzel skóry, a jakkolwiek w wydzielinie mikroorganizmów nie znajdował, spotykał w tkaninie „drobne w łańcuchy ugrupowane mikrokoki“. Wstrzykiwania terpentyny zmięszanéj z oliwą w 4ch doświadczeniach w ilości 10—30 gramów oliwy a 1—3gr. terpentyny, 3 razy wywołały ropnie, w których 2 razy nie znalazł mikroorganizmów a raz jeden obecność tychże za „niepewną“ uważa. Mięszanina terpentyny z kwasem karbolowym w ilości 5:1 (resp. 5:2) wywołała raz ropień bez mikroorganizmów, drugi raz śmierć po 7miu godzinach z rozległą zgorzelą. Wstrzykiwanie 5% kwasu karbolowego w ilości 20g. nie wywołało żadnego oddziaływania. Wstrzykiwanie ropy zmięszanéj z terpentyną wywoływało jużto ropnie z prątkami w zawartości, jużto przebiegało bez odczynu, a zestawiając powyższe wyniki dochodzi U. do wniosku, że wstrzykiwanie mleka, wody i oliwy w małéj ilości nie wywołuje zapalenia ropnego, w większéj zaś jest w stanie wywołać ropnie, terpentyna zaś ma własność wywoływania ropni sama przez się, a więc jakkolwiek w wielu przypadkach ropienia przyczyną są twory niższe,

przecież do powstania takowego nie koniecznie są one potrzebne, gdyż drogą chemiczną ropienie wywołać można.

Autor nie podaje, jaką drogą badał czy ropnie zawierają mikroorganizmy, sądzę, że nie drogą hodowli, gdyż w takim razie o „niepewnym“ wyniku poszukiwania mówićby nie mógł, a zatém zapewne drogą mikroskopową, sposobem nie zawsze wystarczającym, a oparte na tém wnioski nie będą nigdy wolne od zarzutu. Antyseptyka Uskowa, jak to czytelnik łatwo z powyższego zestawienia przekonać się mógł, wiele zostawia do życzenia. Do jakiéj ciepłoty ogrzewał wodę lub mleko, użyte do doświadczeń, autor nie podaje, proste ogrzanie a następnie ostudzenie i przesączenie, jak o tém łatwo przekonać się można, materyjału wyjałowić nie jest w stanie, przy przesączeniu dostatecznie mogły dostać się twory ropotwórcze z powietrza, a pokrycie miejsca wkłucia igły strzykawki plastrem dostępu tworów tych z otaczającego powietrza, osobliwie przy większéj ilości płynu użytego do doświadczenia i wywołanego przez to parcia na skórę od wewnątrz, powstrzymać nie jest w stanie. Inaczéj przedstawia się już praca Orthmanna[1]), wykonana pod kierunkiem Rosenbacha, któremu, jak wiadomo, dokładne poznanie natury mikroorganizmów ropotwórczych zawdzięczamy. Dokładniejsze, nowszym wymaganiom antyseptyki odpowiadające oczyszczenie narzędzi, pola operacyjnego i płynów użytych do wstrzykiwań, wreszcie zastósowanie hodowli na pożywce gelatynowéj, cechuje tę pracę, co prawda opartą na szczupłym materyjale (8 doświadczeń). Przedewszystkiém udowodnił Orthmann, że przy użyciu dokładnéj antyseptyki wstrzykiwaniem przekroplonéj (np. wyjałowionéj) wody, mleka i oliwy zapalenia ropnego wywołać nie jesteśmy w stanie, zaprzeczył przeto wyż podanym doświadczeniom Uskowa, wstrzykiwaniem zaś terpentyny w ilości 5—20gr. wywołał jużto znaczne ropnie ograniczone, jużtéżto ropne zapalenie tkanki podskórnéj śmierć sprowadzające, w za-

---

[1]) *Über die Ursachen der Eiterbildung. Virch. Arch.* T. 90, 1882.

wartości zaś ani drogą poszukiwania mikroskopowego ani drogą hodowli grzybków chorobotwórczych wykazać nie był w stanie, wreszcie wstrzykując oczyszczoną i wyjałowioną rtęć w ilości 50 gramów otrzymał był naciek komórkowy i ropień bez obecności grzybków ropotwórczych, sądzi zatém, że drogą chemiczną ropne zapalenie wywołać można. Poszukiwania Orthmanna i ich metody nie są wolne od zarzutu. Do wstrzykiwań nie używał on strzykawki, jak to czynił był Uskow, lecz sporządził sobie przyrząd następujący. Naczynie walcowate wypełniał cieczą, któréj zachowania dochodził i zamknął korkiem, przez błony przeprowadzał rurkę opatrzoną balonikiem używanym do rozpylania, drugi zaś koniec naczynia walcowatego opatrzony był rurką gumelastyczną i 4—5cm. długą kaniulą. Cały przyrząd wypełniony cieczą trzymał przez pół godziny w ciepłocie 100°C. w przyrządzie sterylizacyjnym parowym Kocha, przed użyciem kaniula obwiniętą była gazą antyseptyczną. Ciało zwierząt (psów) używanych do doświadczeń zmywał dokładnie silnym rozczynem sublimatu, ranę powstałą przez wprowadzenie kaniuli pokrywał opatrunkiem Listera. Przypuściwszy, że sterylizacyja przyrządu przez Orthmanna użytego była dokładną (jakkolwiek pokrycie igły przed użyciem li tylko gazą antyseptyczną nie całkiem wystarcza) dalsze zachowanie się pooperacyjne dozwala przypuścić, że mimo opatrunku (u psów nader iluzorycznéj wartości) droga do wejścia mikroorganizmów była wolną. Przez wkłucie i wprowadzenie terpentyny powstaje obumarcie tkanek w brzegach przewodu zrządzonego igłą, a w obumarłych tkankach rozwój mikroorganizmów nawet pod opatrunkiem jest możliwy; znakomite skutki opatrunku antyseptycznego nie polegają bowiem, mojém zdaniem, na odcięciu od rany przystępu wszelkich grzybków (które nawiasem mówiąc w opatrunku znajdować się mogą) lecz na tém, że przezeń warunki bytu i rozwoju (np. przez odciągnienie wilgoci, na które wiele z nich bardzo jest tkliwych) zmienione zostają.

Sposób badania Orthmanna nie wydał się pracującemu u Cohnheima w Lipsku Councilmanowi [1]) wolnym od zarzutu, dla tego obrał on inną drogę celem kontrolowania wyników powyższych. Umieszczał on w tkance podskórnéj królików rurki z cienkiego szkła wypełnione kilku kroplami mięszaniny olejku krotniowego z oliwą (1:5) a po zupełném zagojeniu się rany operacyjnéj pod opatrunkiem antyseptycznym po kilku dniach, przez powłoki skórne, krusząc rurkę, wywoływał ropnie, w których treści grzybków ropotwórczych nie znajdował. Doświadczenia z rurką wypełnioną rozczynem soli nie sprowadzały ropienia a po pewnym czasie znalazł skruszone kawałki szkła obrosłe zbitą tkanką łączną.

Sposób Councilmana, nie jest, mojém zdaniem, również wolnym od zarzutu, gdyż równocześnie podczas operacyjnego przecięcia skóry z powietrza dostać się mogą grzybki ropotwórcze, których żywotności przepłukiwanie rany cieczą antyseptyczną od razu nie znosi, jeżeli na przykład wpadlszy z powietrza atmosferycznego między beleczki wiotkiej tkanki łącznéj podskórnéj się dostały, daléj uczy doświadczenie, że niejednokrotnie zupełnie bez reakcyi zagojone w ciele ciała obce, jak np. kule, po latach dopiero do ropienia doprowadzają, do ropienia, w którego treści zawsze grzybki ropotwórcze znaleziono. Rana zatém pozornie dokładnie bez ropienia zgoić się mogła, wprowadzona pod skórę ze skruszonéj rurki ciecz, drażniąc tkankę i wywołując zapalenie, umożliwić niejako mogła warunki rozwoju dla małéj ilości grzybków ropotwórczych, które jużto z powietrza podczas operacyi wpadły, jużto przed operacyją na rurce owéj osiadły. Drogą hodowli nie dochodził Councilman obecności grzybków w wydzielinie ropnéj i w tém leży znów słaba strona tych poszukiwań [2]).

---

[1]) *Zur Aetiologie der Eiterung. Virch. Arch.* T. 92, 1883.

[2]) W lecie 1887 r. zgłosił się do mnie podczas pobytu mego na kordonie czarnogórskim, Czarnogórzec Kosta Plamenak, prosząc o wyjęcie kuli usadowionéj w mięśniach uda lewego od roku 1876. Obecność kuli téj nie dolegała mu przez cały ten czas, dopiero od 3 tygodni uczuwał ból w owém miejscu. Ba-

Prawie równocześnie z Councilmanem, ale zupełnie od tegoż niezależnie dochodził Strauss [1]) zachowania się terpentyny, olejku krotniowego i rtęci wprowadzonych pod skórę. Posługiwał się przytém następującym przyrządem: w długiéj na jednym końcu włosowato wyciągniętéj i zatopionéj, na drugim watą zamkniętéj rurce szklannéj wyjaławiał ciecz używaną do wstrzykiwań. Żegadłem Paquelina spalał dość głęboko skórę na polu operacyjném, rozżarzonym nożem robił cięcie i przez to wprowadzał głęboko pod skórę rurkę, następnie kruszył włosowaty koniec, wdmuchiwał przez zatyczkę z waty ciecz pod skórę, wreszcie témże samém żegadłem spalał powtórnie brzegi rany i całe pole operacyjne. W ten sposób uskutecznił był 18 wstrzykiwań terpentyny, z których 13 nie wywołało ropienia, 2 wstrzykiwania rtęci bez odczynu. W ropniach wywołanych w ten sposób zawsze znalazł grzybki ropotwórcze, których przyrody hodowlą dochodził.

W krótce potém Scheuerlen [2]) ogłosił spostrzeżenia swoje czynione w pracowni Fehleisena. Do doświadczeń posługiwał

dając przez skórę, znalazłem obrzęk miernie chełboczący, a po nacięciu głębokiém wydobyłem obcęgami kulę karabinową miernie zdeformowaną, z przewodu zaś przez to powstałego, mniéj lub więcéj 7 cm. długiego wypłynęło zaraz kilkanaście kropel z krwią zmięszanéj ropy, którą skrzętnie na podstawione szkiełko zegarkowe zebrałem. Po dłuższém wypłukiwaniu rany sublimatem ukazał się wraz z krwią i ropą strzępek czarnego sukna 1 cm. długi a $1/2$ cm. szeroki. Przez lat 11 przeto w ranie zagojonéj spoczywał strzępek ten wraz z kulą, nim znajdujące się na nim grzybki ropotwórcze odpowiednie warunki do rozwoju swego znalazły. Badaniem mikroskopowém tylko, na jakie jedynie pracując pod możliwie niekorzystnemi warunkami dla pracy naukowéj na pograniczu czarnogórskiém zdobyć się mogłem, wykazać mogłem w każdym z 10 zrobionych preparatów mikroskopowych między ciałkami a strzępkami rozpadłéj tkaniny znaczną ilość w grudki ułożonych i łatwo się barwikami anilinowemi barwiących koków. Zgojenie się rany pod opatrunkiem antyseptycznym nastąpiło w 10 dni, kulę zabrał sobie chory jak powiadał „na pamiątkę". — [1]) *Comptes rendus hebdom. de séances de la Société de biologie* 15/12 1883 i *Revue de Chirurgie* 1884, Nr. 2. p. 143. — [2]) *Die Entstehung und Erzeugung der Eiterung durch chemische Reizmittel. Arch. f. klin. Chirurgie* T. 32, p. 500.

się sposobem Councilmana, przestrzegając prawideł antyseptyki, a po upływie pewnego czasu (kilku dni lub tygodni) znajdował po zabiciu zwierzęcia w tkance guz rozmaitéj wielkości, ograniczony, otoczony dość grubą torebką, w któréj resztki skruszonéj rurki spoczywały, z którego przy ucisku kilka kropel jasnéj cieczy surowiczéj występowało, nigdy zaś nie napotykał ropy lub grzybków ropotwórczych. W przypadkach gdzie mimo tego ropienie wystąpiło, znajdował je tak w zawartości jak i tkaninie. Doświadczeń tych robił 33, używając: *ol. terebinthinae*, *ol. crotonis* (1 :5 *ol. olivar.*) *ol. sinapis* (1:5 *ol. oliv.*) *ol. cantharid.*, *ol. caryophyllorum*, *ol. macidis*, *ol. sabinae*, *ol. cajeputi*, *ol. juniperi*, *Tartar. stibiat* (1:3 ctg.), *Infus. Ipeccacuanh.* (5:50) *Decoct. fruct. capsici* (5:50), wreszcie *ac. formic.* Z tegoż samego roku pochodzi praca Ruijsa [1]), który pouczony doświadczeniem jak trudno powstrzymać grzybki ropotwórcze od ran operacyjnych, wstrzykiwał królikom cienką kaniulą przez rogówkę do przodkowéj komórki ocznéj: olej terpentynowy, olej krotniowy i naftę. Mały otworek przez wkłucie igły powstały zamknął się natychmiast dzięki sprężystości tkaniny. W ten sposób postępując, przestrzegając prawideł antyseptyki tak co do wyjałowienia cieczy jak i narzędzi użytych wywoływał środkami temi zapalenie rozmaitego stopnia z wypociną włóknikową z mierną ilością ciałek białych, a w jednym przypadku ropienia w ten sposób po wstrzyknięciu terpentyny powstałego, znalazł w treści tak drogą mikroskopową jak i hodowlą grzybki ropotwórcze.

Trzymając się porządku chronologicznego zanim przystąpię do streszczenia dalszych prac w tym przedmiocie, chciałbym na tém miejscu zdać sprawę z 13-tu doświadczeń, jakie w tym kierunku w lecie 1886 r. w prosektoryjum szpitale garnizonowego w Wiedniu i zakładzie bakteryjologicznym wojskowym przedsięwziąłem, z doświadczeń, które po krótkim czasie dla braku zdrowia i następującego przeniesienia

---

[1]) *Ueber die Ursachen der Eiterung. Deutsche medic. Wochenschr.* 1885, Nr 48.

na południowy kraniec monarchii — przerwane — teraz dopiero ogłaszam.

Przedewszystkiem przedsięwziąłem poszukiwania co do obecności grzybków ropotwórczych w powietrzu méj pracowni, następnie dochodziłem czy na włosach i skórze używanych do doświadczeń psów i królików takowe się znajdują. Na płytkie czworograniaste miseczki szklanne 12 cm. □ wylewałem 10% pożywkę gelatynową i celem przekonania się o jałowości materyjału trzymałem te miseczki przez dni 4 przykryte dzwonem szklannym w termostacie przy temperaturze 18°—20° C. Następnie w różnych miejscach pracowni tak w pobliżu otwartego okna jak i na podłodze w rozmaitych godzinach dnia, przy spokojnym wietrze lub przeciągu tak przyrządzone jałowe talerzyki wystawiałem przez ½—1 godziny na działanie powietrza, poczém, pokrywszy każdy z nich odpowiednim dzwonem szklannym, wstawiałem napowrót do termostatu. W ten sposób przekonałem się (podobnie jak to Ullmann w pracowni prof. Alberta [2]) w Wiedniu czynił), że w powietrzu znajdują się dość licznie grzybki ropotwórcze, jak *Staphylococcus pyogenes aureus*, *St. pyogenes albus*, *Bacillus pyogenes foetidus* i *Streptococcus pyogenes*. Przekonałem się, że przy otwartém oknie i przeciągu ilość kolonij grzybków tych na powierzchni 12□ cm. wynosiła 6, podczas gdy przy braku przeciągu zaledwie 2—3 kolonij znajdowałem, okoliczność, która bliskiém znajdowaniem się trupiarni szpitala wojskowego i zakładu anatomo-patologicznego uniwersytetu, dostatecznie się tłumaczy. Aby się o skuteczności działania rozpylonych środków odrażających przekonać, wystawiałem jałowe miseczki z pożywką gelatynową na działanie powietrza przez ½ godziny, zmieniając często kierunek strumienia pary, większego aparatu rozpylającego, poczém znowu nowe jałowe płytki wystawiałem na działanie tak „oczyszczonego“ powietrza.

W ten sposób przekonałem się, że różnica między ilością kolonij grzybków w ogóle przed i po działaniu rozpylacza

---

[2]) *Zeitschrift für Hygiene* Tom IV, zeszyt I, 1888.

nie była tak wielką, aby równoważyła stratę czasu i trud przy użyciu dość kapryśnego przyrządu. Aby się przekonać, czy i jakie grzybki na powierzchni skóry i włosów psów i królików znajdują się, używałem czystych małych gąbek chirurgicznych, które przez godzinę w aparacie sterylizacyjnym parowym Kocha przy podwyższoném ciśnieniu pary przy 105° C. trzymałem, a następnie celem obsuszenia ułożone na płytkach szklannych w piecyku przy ciepłocie 75°C. na działanie suchego powietrza przez godzinę, pozostawiając (bez otwierania piecyka) i ochłódziwszy je, ująwszy w wypalane szczypczyki, przeciągałem po grzbiecie psów i królików kilkakrotnie po powierzchni włosów, lub téż po ogolonéj przed godziną powierzchni skóry. Gąbki te wkładałem w kolbki wypełnione wyjałowionym dokładnie rozczynem $^1/_2$ % soli kuchennéj i skłuciwszy dokładnie wodę, za pomocą wypalonéj pipety mięszałem 1 cm. sześcienny wody téj (która zazwyczaj mętną była od brudu na włosach znajdującego się) z 20 cm. sześciennemi pożywki gelatynowéj, którą następnie na tafelki szklanne wylewałem. Ilość tamże powstałych kolonij (przy ciepłocie termostatu 18° C.) była znaczną, nic dziwnego, jeżeli się zważy, że zwierzęta poprzednio trzymane były w klatce niezbyt czystéj. Przekonałem się, badając te kolonije, że przeważają tu pleśnie i prątkowe bakteryje, między któremi *Bacillus pyogenes foetidus* (Rosenbach) dość często się znajdował, nie brakło wszakże i kokków ropotwórczych, których średnio 3—4 kolonij w 1 cm. sześciennym wody znajdowałem. Zastosowawszy u psa kąpiel z wody ciepłéj z dłuższém myciem twardą szczotką, mydłem i rozczynem sublimatu $^1/_{1000}$, umieściwszy go następnie w czystéj, dopiero co gorącą wodą i sublimatem wymytéj skrzyni, przekonałem się, że po nader krótkim czasie (4—6 godzin) na powierzchni skóry grzybków wcale nie brakło, nic dziwnego, bo niezwyczajna i przymusowa kąpiel oraz przestrach przy podobnéj operacyi wkrótce po usadowieniu w skrzyni na czynność zdziergacza oddziałały. Bądź co bądź przekonałem się, że włosy i skóra psa i królika obfitują w grzybki, a nawet w grzybki ropotwórcze, że zatém przy najdokładniejszém

nawet obmyciu i ogoleniu skóry, pokryciu pola operacyjnego gazą itd. możliwą jest rzeczą, iż przy szamotaniu się uwiązanego do deski psa z odleglejszéj części skóry grzybki te w powietrze wstrząśniąte być mogą i z tego powodu postanowiłem już z góry, jeżeli znajdę przy doświadczeniach ropienie, z podwójną ścisłością badać wydzielinę, gdyż odosobnienie grzybków całkowite i ztąd usunięcie możliwego błędu przeprowadzić się nie da.

W doświadczeniach moich posługiwałem się sposobem Straussa, wyrzekłszy się z góry sterylizowania strzykawki Pravaza (strzykawki Kocha podówczas nie miałem) z powodu różnorodności materyjału i różnorodności oddziaływania tegoż na podwyższoną ciepłotę. Rurki szklane 15cm. długie a 1cm. średnicy wyciągałem na jednym końcu prawie włosowato i zatapiałem, a wypełniwszy potém w $^3/_4$ części terpentyną i zamknąwszy zatyczką z waty, trzymałem przez 3 dni po 2 godziny w temperaturze 100°C. Po dokładném ogoleniu i obmyciu skóry $^2/_{1000}$ rozczynem sublimatu spalałem na przestrzeni mniéj lub więcéj dłoni (u królików na nieco mniejszéj przestrzeni) skórę na grzbiecie lub pośladkach żegadłem Paquelina a pokrywszy natychmiast dymiącą jeszcze powierzchnię wygotowaną w rozczynie sublimatu gazą, wypalonym nożem robiłem 1cm. cięcie przez gazę i skórę i wkładałem pod ujęty rozpalonemi szczypczykami fałd również gorącą jeszcze rurką włosowatą na 3cm. głęboko, poczém skruszywszy koniec podskórnie przez ugniecenie, przez zatyczkę z waty wdmuchiwałem terpentynę w ilości 3—5 gramów u psów, 1—3 gr. u królików. Wyjąwszy szybko rurkę rozpaloném żegadłem spalałem i gazę i skórę po raz drugi, wchodząc nawet w ranę operacyjną a nadto pokrywałem całą opaloną przestrzeń grubą warstwą mieszaniny jodoformu z kolodyjonem. Zwierzęta następnie spętawszy, aby im drapanie uniemożliwić, wkładałem do świeżo wymytéj skrzyni, klatkę zastępować mającéj.

Doświadczeń na psach wykonałem podówczas 9, na królikach zaś 4. Zachowanie się zwierząt po operacyi było rozmaite, psy wyły z bólu i rzucały się, podczas gdy kró-

liki cicho jakby odrętwiałe leżały. Jako odczyn po zabiegu operacyjnym i wprowadzeniu pod skórę terpentyny znalazłem we wszystkich doświadczeniach przedsięwziętych na królikach po zabiciu w przeciągu 5—21 dni od dnia operacyi obraz podobny do tego, jaki Scheuerlen opisał, a mianowicie na granicy zdrowéj tkanki skórnéj świeży naciek komórkowy, po dłuższym zaś przeciągu czasu wytworzenie się zbitéj tkanki łącznéj w postaci torebki mniéj lub więcéj na $^1/_2$—2mm. grubéj; pod naciekiem tym względnie torebką zmianę w tkance podskórnéj lub mięsnéj szczególniejszą. Tkanka cała przedstawiała się jako biaława masa, przy ucisku wypływało z niéj nieco cieczy surowiczéj (bez zapachu terpentynowego), która w wyskoku stwardniona i barwiona pikrokarminem przedstawia mierną ilość dobrze zachowanych ciałek białych krwi, znaczną ich ilość w stanie rozpadłym, źle się barwiącym, tkanka zaś sama, podobnie jak tkanka mięsna, na któréj nie widać prążkowania, ułożona w zbite źle się barwiące warstwy, przedstawiała obraz tak podobny do skrzepłéj wypociny włóknikowéj w błonach krupowych, że zmianę tę za obraz nekrozy koagulacyjnéj uważam. U królików nie zjnadowałem nigdy wydzieliny ropnéj ani téż tak w tkaninie jak i wydzielinie surowiczéj wyciśniętéj grzybków jakiegobądź rodzaju. Obraz, jaki robiąc doświadczenia te na psach znalazłem nie o wiele był odmienny. Z 9ciu doświadczeń zrobionych na 7miu psach, 8 jedynie mogę spożytkować, w jednym bowiem przypadku pies zdołał uwolnić się z więzów a zdrapawszy powłokę z kolodyjonu począł drapać na gojącéj się już opalonéj powierzchni przez co wywołał silne ropienie i rozległe cały pośladek zajmujące zapalenie ropne tkanki podskórnéj, któremu 5go dnia po operacyi uległ. Z pozostałych 8u doświadczeń jedynie dwa razy spotkałem się z ropieniem, które przedewszystkiém zajęło moją uwagę, gdyż rozchodziło się o stwierdzenie przyrody sprawy. W obu przypadkach ropienia wytworzył się 3go dnia po operacyi na przestrzeni mniéj lub więcéj połowy dłoni obrzęk chełboczący wielkości jaja gęsiego, bolesny przy ucisku. Celem stwierdzenia przyrody obrzęku wprowa-

dziłem przez poprzednio na nowo ogoloną i okrytą sublimatem, skórę igłę nowéj (nieużywanéj jeszcze) a poprzednio przez 24 godzin w 10% rozczynie kwasu karbolowego spoczywającéj strzykawki Pravaza i wydobyłem ropę barwy żółto zielonéj bez zapachu terpentynowego, który natychmiast związałem w połowie z pożywką gelatynową w połowie z pożywką agarową, kilka kropel zachowując do badania mikroskopowego. Po wydobyciu częściowém ropy w obu przypadkach zabiłem psy przez strangulacyję i wśród dokładnéj antyseptyki wykroiłem cały płat skóry wraz z mięśniami zapaleniem dotkniętéj. Na przekroju znalazłem pod warstwą zdrowéj jeszcze tkanki skórnéj przesiąknienie tkanki podskórnéj wydzieliną ropną, to samo między beleczkami przyległych mięśni na przestrzeni mniéj lub więcéj talara, oraz rozepchnięcie składników tkankowych w jamę mniéj lub więcéj wielkości większego jaja kurzego. Oprócz poprzednio zebranéj za pomocą strzykawki ropy przeszczepiłem z kilku wybitniéj ropą przesiąkłych miejsc wydzielinę tę na pożywkę gelatynową, robiąc zawsze nacięcie świeżo wypalonym nożykiem. W pozostałych 6ciu przypadkach wytwarzał się, średnio 3go dnia po operacyi, pod skórą obrzęk twardy wielkości bobu, przypominający przy obmacywaniu powiększony gruczoł limfatyczny, który nie powiększając się w 4ch przypadkach w przeciągu miesiąca uległ wessaniu, w dwu zaś po 14-dniowém istnieniu wycięty przedstawiał się jako guz otoczony zbitą tkanką łączną, w którego wnętrzu znalazłem młodo wytworzoną tkankę łączną przebiegającą w postaci pasm, przez zbitą, białą, miernie połyskującą masę. Na przekrojach mikroskopowych, po poprzedniém wyjęciu kilku kawałków szkła, masa owa daje obraz zupełnie podobny do znalezionego u królików, a mianowicie byłto obraz ograniczonéj nekrozy koagulacyjnéj, któréj produkt częściowemu uległ wessaniu. Nawiasowo dodam, że szczepienia masy téj na pożywkę agarową, gelatynową i surowicę krwi nie dały żadnego rezultatu. Co do znalezionéj w dwu przypadkach wydzieliny ropnéj to zachowanie się jéj w obu razach było odmienne. Podczas gdy w jednym przypadku już na prepa-

ratach mikroskopowych mogłem stwierdzić w wydzielinie liczne ślady koków, a na 17tu z ropy téj sporządzonych hodowlach płatkowych na każdéj znalazłem liczne kolonije *Staphylococcus pyogenes albus* i *Staph. pyogenes aureus*, to ropa wydobyta za pomocą strzykawki i wylana razem z pożywką gelatynową jak i preparaty mikroskopowe były jałowemi czyli nie znalazłem drogą tą żadnych tworów uorganizowanych. Tymczasem w rurkach probierczych, w które wydzielinę ropną znajdującą się między beleczkami tkanki łącznéj z otoczenia jamy ropnia zaszczepiłem, trzymanych w ciepłocie 20°C. w termostacie po upływie dni 3 zauważyłem wzrost kolonij a mianowicie w przewodzie wkłucia drutu platynowego w pożywkę wytworzył się białawy obłoczek szybko ku powierzchni wzrastający, przyczém w 5tym dniu nastąpiło rozpuszczenie się pożywki gelatynowéj z wybitném pomarańczowém lub żółtém zabarwieniem mas na spodzie części rozpuszczonéj spoczywających, a więc obraz już makroskopowo wzrostowi *Staphylococcus pyogenes aureus* odpowiadający. Domysł mój potwierdziło dalsze zachowanie się hodowli na pożywkach: agarowéj i surowiczéj, mikroskopowo znalazłem w preparatach z hodowli sporządzonych drobne mikrokoki. W licznych preparatach, sporządzonych z tkanki otaczającéj ropień, z któréj materyjał do owych szczepień wzięto, znajdowałem zawsze między komórkami lub ciałkami ropnemi znaczną ilość tychże samych grzybków.

Zbierając wyniki doświadczeń przedsięwziętych przezemnie w roku 1886 przychodzę do wniosku, że terpentyna wprowadzona psom lub królikom podskórnie nie jest w stanie wywołać zapalenia ropnego, że jeżeli przy tych doświadczeniach ropień się wytworzy to na obecności grzybków ropotwórczych polega. Należało jeszcze rozstrzygnąć zkąd dostały się owe grzybki w tkaninę podskórną mimo tak skrupulatnéj antyseptyki, a pytanie to z powodu zmienienia się warunków zewnętrznych uniemożliwiających mi dalszą na razie pracę musiałem na później odłożyć. Grzybki te dostać się mogły pod skórę albo z powietrza w przebiegu operacyi, albo téż znajdując się już w obiegu krwi zagnane zostały

prądem krwi w miejsce dotknięte zapaleniem, środkiem żrącym zrządzoném, i tu niejako *in loco minoris resistentiae* złożone, znalazłszy odpowiednie do rozwoju warunki zapalenie ropne wywołały. Również i okoliczność dla czego w jednym przypadku grzybki te znajdowały się w treści ropnia, drugim razem tylko w ropie okoliczną tkankę przesiąkającéj, pozostała dla mnie zagadką. Czyliżby terpentyna miała być środkiem dla rozwoju mikroorganizmów niekorzystnym? że szukały sobie niejako dogodniejszych warunków bytu. Rozstrzygnięcie tych pytań pozostawić musiałem dalszym poszukiwaniom, które dopiero w bieżącym roku podjąłem, a z których poniżéj sprawę zdaję, poprzednio omawiając późniejszą przedmiotu tego literaturę.

W roku 1886 ogłosił Klemperer[1]) poszukiwania swoje nad działaniem środków chemicznych wprowadzonych podskórnie, pracę, którą dopiero po przerwaniu własnych poszukiwań do rąk dostałem, a którą z niezmierném czytałem zajęciem, tém bardziéj, że znalazłem w niéj niejako potwierdzenie moich wyników doświadczalnych. Klemperer używał do doświadczeń jużto strzykawki Kocha przy uwzględnieniu wszelkich wymagań antyseptyki, jużto sposobu Straussa lub Councilmanna; doświadczenia robił na królikach, świnkach morskich, myszach, jedno doświadczenie na psie; wstrzykiwał zaś 10—50% kwas siarkowy, 10—25% kwas octowy, 10 do 25% ług potasowy, olej gorczycy (2:10 *ol. olivar.*), *Tinctura cantharid.* (5:20 *Aqu.*) naftę, olej krotniowy, terpentynowy i rtęć. Wyniki jego bardzo sumiennych poszukiwań zebrać się dają w następujące tezy: 1) Wstrzykiwania alkalijów, kwasów organicznych i nieorganicznych, nie są w stanie bez współudziału mikroorganizmów wywołać zapalenia ropnego, 2) Kantarydyna, olej gorczycy i nafta wywołują silne zapalenie bez ropienia, 3) olej krotniowy, terpentyna i rtęć wywołują gwałtowne objawy zapalne, wprowadzone w małéj ilości wytwarzają zapalenie surowicze, podczas

---

[1]) *Über die Beziehung der Mikroorganismen zur Eiterung. Zeitschrift f. klin. Med.*, 1886.

gdy w większéj zapalenie to przebiega razem z nekrozą koagulacyjną. Tego samego roku w tym samym przedmiocie ukazały się dwie prace z pracowni Virchowa, a mianowicie prace Gravitza[1]) i Brevinga[2]). Gravitz zestawiając 867 przypadków zapalenia otrzewny z berlińskiéj Charité, przedsięwziął badania doświadczalne nad powstawaniem zapalenia ropnego téjże i dochodzi do następujących wniosków: 1) Wprowadzenie mikroorganizmów, które same przez się zapalenia ropnego nie wywołują, do zdrowéj otrzewnéj nie jest w stanie wywołać zapalenia ropnego. 2) Wprowadzenie tychże samych mikroorganizmów do worka otrzewnowego, którego ściany nie są w stanie dokładnie resorbować, sprowadza z jednéj strony w obec mikroorganizmów gnilnych, ogólne zatrucie produktami gnicia, z drugiéj zaś, jeżeli twory te gnicia (*in sensu strictissimo*) wywołać nie są w stanie, nie sprowadza żadnych złych następstw, gdyż powolne wessanie ma miejsce. 3) Wprowadzenie grzybków ropotwórczych na zdrową otrzewnę, nie sprowadza zapalenia ropnego. 4) Wprowadzenie zaś tychże samych grzybków na otrzewnę prawidłową jest w stanie sprowadzić zapalenie ropne, jeżeli *a*) w worku otrzewnowym wytworzy się zastój cieczy, w któréj rozwój grzybków tych możliwy, *b*) przez wprowadzenie cieczy sprowadzających obumarcie tkanki niejako grunt dla dalszego rozwoju grzybków tych zostanie przyrządzonym, *c*) rana w powłokach skórnych dostępowi powietrza zewnętrznego i dostaniu się grzybków, oraz ich rozwojowi sprzyja. 5) Ciecze drażniące tylko otrzewnę jak terpentyna, nawet przy obecności grzybków ropotwórczych, zapalenia ropnego sprowadzić nie są w stanie. Breving dochodził zachowania się rozlicznych cieczy drażniących lub wprost nekrotyzujących, wprowadzonych podskórnie sposobem nieco zmodyfikowanym jak to czynił był Councilmann, tj. zamiast rurek zatopionych

---

[1]) *Statistischer u. experimentell-pathologischer Beitrag zur Kenntniss der Peritonitis. Charité Annalen*, XI, 1886. — [2]) *Experimentelle Prüfung der Bedeutung chemischer Reizmittel für das Entstehen von Eiterung.* Inaug. Dissert. Berlin, 1886.

wkładał małe kule szklanne, wypełnione badaną cieczą, które po zagojeniu się rany zewnętrznéj kruszył. W ten sposób badał on zachowanie się tkanek w obec: 1) szkła, 2) rozczynu soli kuchennéj, 3) *Decoc. Frangulac*, 4) *Tinctur. Rhei aquosa*, 5) Ergotynu, 6) *Kali stibiotartar.*, 7) Chloroformu, 8) *Alcohol. absol.*, 9) *Tinct. canthar.*, 10) *Tinct. capsici.*, 11) *Ol. sinapis*, 12) rozczynu mocznika, 13) *Spirit. Saponariae*, 14) *Acid. pyrogall.*, 15) *Hydrargyrum regul.*, 16) *Ol. therebinth.*, 17) *Ol. Crotonis*, 18) *Acid. formicar.*, 19) *Liqu. amon. caustici*, 20) *Liq. kali caustici*, 21) 20% rozczynu cynku, 22) azotanu srebra. Z 86 doświadczeń zestawił jako „wolnych od zarzutu" 31, ropienie wywołał zaś jedynie terpentyną tak u królika jak i u psa, w ropie zaś ani drogą mikroskopową ani drogą hodowli grzybków nie znalazł. Autor zresztą przezorny i uprzedzający możliwe zarzuty nie podaje czy w przypadkach ropni wywołanych terpentyną badał ropień otaczający tkaninę na grzybki ropotwórcze.

Z tegoż samego czasu jest praca Zuckermanna[1]), która właściwie prócz potwierdzenia wyników Scheuerlena, Straussa i Klemperera nic nowego nie przynosi. Autor posługiwał się metodą Councilmana z modyfikacyją Scheuerlena oraz metodą Straussa, wprowadzając rurki z cieczą badaną przez rurkę trójgrańca, a na podstawie bardzo licznych doświadczeń przedsięwziętych na psach, królikach i myszach białych dochodzi do wniosku, że zapalenie ropne jedynie obecnością grzybków swoistych wywołać można, że drogą chemiczną przy przestrzeganiu dokładnéj antyseptyki zapalenia ropnego wywołać nie można, że chemicznie czyste środki drażniące nie zawsze są jałowemi, wreszcie na doświadczeniach na sobie samym przedsięwziętych, stwierdził poprzednio przez Garrego wykazaną przyrodę ropotwórczą dla ustroju ludzkiego *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Na nowsze tory sprowadza kwestyję powstawania ropienia praca, która się ukazała w r. 1887. Autorowie jéj Grawitz

---

[1]) *Ueber die Ursache der Eiterung. Centralblatt für Bacteriologie* Tom. I, Nr. 17, p. 497.

i de Baré [1]) powtarzając wszystkie aż dotąd podjęte doświadczenia obce udowadniają licznemi własnemi doświadczeniami, że terpentyna, azotan srebrowy 5°/₀ i amonijak przy użyciu wszelkiéj ostrożności i wyjałowieniu przecież u psów i królików ropienie wywołać są w stanie. Ze środków tych, według zdania autorów, terpentyna jest wybornym środkiem odrażającym, amonijak nie zabija grzybków roporodnych, wstrzymuje jednak nieco ich rozwój, a zmięszany z temiż i wstrzyknięty podskórnie wywołuje ropnie, z których zawartości grzybki wyhodować można, azotan srebrowy w rozczynie 0·5°/₀ znosić ma żywotność tych grzybków. W doświadczeniach swych posługiwali się autorowie strzykawką Kocha, dającą się dokładnie oczyścić i wyjałowić, postępowali według zasad antyseptyki, a przy każdém doświadczeniu kilka kropel wody użytéj mięszali z pożywką agarową lub gelatynową celem przekonania się o jałowości materyjału. Badacze ci licznemi doświadczeniami skrupulatnie na psach i królikach przeprowadzonemi usiłują dowieść, że grzybki za ropotwórcze uważane, t. j. *Staphylococcus pyogenes aureus*, *albus* i *citreus*, wprowadzone w rozczynie solnym pod skórę, któréj tkanina większemu obrażeniu nie uległa, zapalenia ropnego wywołać nie są w stanie, lecz poprostu ulegają wessaniu, że ropienie li tylko przy obumarciu poprzedniém tkanki przy obecności tych grzybków do skutku przychodzi. Wstrzykując podskórnie zawiesinę z grzybka bardzo pospolitego a dotychczas za nieszkodliwy uważanego, *Micrococcus prodigiosus*, wywoływali ropnie, z których treści grzybek ten wyhodować było można. Zabijając grzybki te w hodowlach przez często powtarzane jałowienie częściowe (przez ogrzewanie codzienne do ciepłoty 60°C.) i wstrzykując następnie pożywkę gelatynową, na któréj poprzednio grzybek ten rósł, otrzymywali również ropnie, których przyczynę odnoszą do wytworzonego przez grzybek ten ptomainu. Zasada ta nietylko nie znosi żywotności grzybków dotychczas za roporodne uważanych, ale owszem sprzyja ich rozwojowi i powstaniu przez to ropienia. Na téj podstawie

[1]) *Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virch. Arch.*, 108, zeszyt I, str. 67 i następne r. 1887.—

sądzą autorowie, że grzybki roporodne wprowadzone do ustroju żywego jedynie przez produkowanie ptomainu ropienie wywołać są w stanie, i że inne same przez się obojętne grzybki żyjąc na powierzchni błon śluzowych lub surowiczych są w stanie sprowadzać takie zmiany w przemianie materyi, iż rozwój i działanie grzybków roporodnych jest możliwy.

Wkrótce potém badał Grawitz [1]) wpływ wykrytego przez Briegera alkaloidu trupiego *Cadaverin* na tkankę podskórną. Alkaloid ten według formuły Briegera $NH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - NH_2$ przedstawia się jako ciecz bezbarwna oddziaływania alkalicznego o zapachu nasienia ludzkiego. Rozczyn preparatu tego w $2\frac{1}{2}$—5% nasileniu działa odrażająco na grzybki ropotwórcze tak, że pożywka gelatynowa zaprawiona kilku kroplami rozczynu dla rozwoju *Staphylococcus pyogenes aureus* staje się nieprzydatną, natomiast rozczyn ten wstrzyknięty podskórnie wywołuje zależnie od podatności tkanki i grubości powłoki skórnéj, jużto nekrozę téjże, jużto ropień. Rozczyn ten zaprawiony grzybkami ropotwórczemi wywoływał ropnie, w których treści, jeżeli nasilenie rozczynu tego nie było zbyt znaczne, grzybki te znajdowały się, podczas gdy słabe rozczyny wraz z grzybkami temi wprost wessaniu ulegały. Doświadczenia Grawitza i de Barégo co do przyrody ropotwórczéj grzybka *Micrococcus prodigiosus*, a raczéj ptomainu przezeń wytworzonego, znalazły dotychczas potwierdzenie jedynie w badaniach Wysokowicza [2]), któremu nadto udało się wstrzykiwaniem sztucznie osłabionéj a następnie wyjałowionéj hodowli wąglika wywołać ropnie, których powstanie badacz ten przypisuje istocie w pożywce przez wąglik wytworzonéj. Praca Fehleisena [3]) w tymże przedmiocie oprócz uzasadnionego domniemywania, że przyczyną ropienia nie są prątki ropotwórcze same przez się, lecz wytworzone przez nie połączenie chemiczne, nic nowego

---

[1]) *Ueber die Bedeutung des Cadaverins* (L. Brieger) *für das Entstehen der Eiterung. Virch. Arch.*, CX Z. I, 1887. — [2]) *Wracz*, 1887, Nr. 35, referat Heydenreicha w *Zeitschrift f. wissenschaftliche Mikroskopie*, T. 5, z. 2. — [3]) *Zur Aetiologie der Eiterung. Deutsches Archiv f. klin. Chir.*, XXXVI, zeszyt 4.

nie przynosi, podczas gdy Rosenbach [1]) na tegorocznym Zjeździe chirurgów zdaje się, że ostatni już z badaczów broni natury roporodnéj rtęci.

Streściwszy w ten sposób ważniejsze prace w téj kwestyi, o ile je z odnośnéj literatury wydostać mogłem, czas przejść do sprawozdania z dotychczasowych moich poszukiwań, które po $1\frac{1}{2}$-rocznéj przerwie dopiero w roku bieżącym podjąć mogłem.

Przedewszystkiem powtórzyłem doświadczenia nad działaniem terpentyny, przyznam się, że nie mogę sobie wytłumaczyć sprzeczności wyników moich z wynikami Grawitza. Sześć na nowo podjętych doświadczeń na 4ch psach i 2 królikach sposobem tym samym, jak go poprzednio opisałem, dało mi zgodny wynik, t. j. nie otrzymałem nigdy ropienia. Zarzut Grawitza, że użycie żegadła po operacyi przyspiesza wessanie terpentyny a przez to działanie środka tego osłabia, zdaje mi się być zarzutem czysto teoretycznym, gdyż w 2 przypadkach, gdym po zabiegu operacyjnym ranę li tylko grubą powłoką mięszanki jodoformowéj pokrył, mimo to ropienia nie otrzymałem. Ilość środka tego pod skórę wprowadzonego wahała między 3 a $5\frac{1}{2}$cm.sz. a więc była prawie ta sama, jeżeli nie większa, jak ją w doświadczeniach Grawitza i de Barégo znajduję, co do przetworu samego, to używałem na przemian z tymże samym skutkiem *oleum terebintinae rectificatissimum* jak i zwykłéj w handlu znajdującéj się terpentyny o silnym zapachu. Dalszym wynikiem doświadczeń w tym kierunku podjętych było, że jakkolwiek terpentyna żywotność grzybków ropotwórczych w hodowlach znosi, działanie jéj na grzybki te poza hodowlą nie jest tak znaczne jak je wyż wymienieni autorowie notują. Chcąc się przekonać o skuteczności tego środka zmięszałem 10cm.sz. świeżéj z wielkiego ropnia na udzie u żołnierza G. F. powstałego z 1cm.sz. terpentyny, a dodawszy do mięszaniny téj 5cm. $\frac{1}{2}$% rozczynu soli kuchennéj, po dokładnem skłóceniu wstrzyknąłem za pomocą większéj strzy-

[1]) *Eiterbildung durch chemische Agentien.* Dodatek do *Centralblatt f. Chirurgie*, 1888, Nr. 24.

kawki dokładnie wyjałowionéj w ilości 3cm. sz. pod skórę na grzbiecie, równocześnie zaś przeszczepiłem z téj mieszaniny na kilka rurek probierczych z pożywką gelatynową. Po 4ch dniach wytworzył się bardzo wielki ropień, cały pośladek zajmujący, w którego treści znalazłem mnóstwo grzybków ropotwórczych z rodzaju *Staphylococcus*, w hodowlach z ropy téj jak i z pierwotnéj (z terpentyną zmięszanéj) powstałych stwierdziłem znaczną ilość kolonij *Staphylococcus pyogenes aureus* i *St. p. albus*. Przeszczepiając często hodowle tych grzybków tak na pożywce gelatynowéj jak i agarowéj wyrosłe i częste czyniąc próby tak na myszach jak i królikach zauważyłem znaczne osłabienie się siły i zdolności wytwarzania ropy w kolonijach wyrosłych i trzymanych w tychże nowych warunkach z tą samą ostrożnością stósowanych podskórnie zwierzętom. Na osłabienie, że się tak wyrażę, jadowitości tych grzybków nie mogła wpływać różnica w składzie pożywki, wahanie temperatury w termostacie lub wreszcie wiek (w doświadczaniach moich znalazłem niejednokrotnie hodowle starsze „silniejsze" niż pochodzące z nich „młodsze" i odwrotnie) przypuszczam więc, że pewne nieznane mi dotychczas sprawy chemiczne w rozwoju grzybków tych rolę grać muszą. Niejednokrotnie udawało mi się wytwarzać ropnie u psów wstrzykując 1cm.sz. wody, w którym rozmąconą była grudka kolonij *Staphylococcus pyogenes aureus* nie większa od ziarna maku, podczas gdy innym razem ilością dwa a nawet 3 razy większą ropienia wywołać nie byłem w stanie. Na tém miejscu przyjemnie mi wspomnieć, że wyniki moich poszukiwań co do wpływu cukru gronowego na „jadowitość" *Staphylococcus pyogenes aureus* z wynikami p. Bujwida znanemi Czytelnikom Przeglądu lekarskiego w zupełności się zgadzają.

W ostatnich czasach rozszerzyłem poszukiwania moje w innym kierunku, tj. celem szukania istoty chemicznéj, wytworzonéj przez ten grzybek, któraby, podobnie jak to u *Micrococcus prodigiosus* ma miejsce, ropienie wywolywała. Skłoniło mnie do tego następujące doświadczenie: W rurce probierczéj 12 cm. długiéj o średnicy 3 cm. powstało przez

wzrost zaszczepionéj czystéj hodowli *Staphylococcus pyogenes aureus* rozpuszczenie pożywki gelatynowéj w charakterystyczny sposób. Za pomocą wyjałowionéj pipetki zebrałem rozpuszczonę tę ciecz, unikając zmącenia osadem na dnie rurki się znajdującym, umieściwszy ciecz tę w ilości 2 ct. sz. w rurce probierczéj jałowéj, poddałem przez 5 dni, każdym razem przez 1½ godziny, działaniu ciepłoty 62° C., a kiedy nie znalazłszy poprzednio zmętnienia w téj cieczy, podskórnie ją psu zaaplikowałem, otrzymałem na 3-ci dzień ropień wielkości orzecha laskowego, który w następnych dwóch urósł do wielkości orzecha włoskiego. Wypuściwszy zawartość jego przez nacięcie, nie znalazłem w gęstéj żółtéj ropie ani drogą hodowli, ani mikroskopowo grzybków ropotwórczych, podobnie jak i kilka rurek probierczych z pożywką gelatynową, w którą przed wstrzyknięciem podskórném nieco cieczy użytéj zaszczepiłem, zupełnie jałowemi się okazało. Mimo licznych prób zawartość ropnia tego wydobyta z pomiędzy beleczek tkanki podskórnéj również jałową się okazała. Ciałka ropy przedstawiały się nieco odmiennie jak to w ropniach u psów znajdowałem, a mianowicie znalazłem nadzwyczaj nieliczne okazy rozpadłe, zziarnione o zmienioném w kształcie swym jądrze, podczas gdy przeważna ilość tychże przedstawiała się jako świeże nieuległe jeszcze rozpadowi ciałka białe, okoliczność, któréj dotychczas w ropniach u zwierząt nie znalazłem. Zachęcony tém doświadczeniem powtórzyłem je dotychczas 8 razy, stosując 3—5 cm. sz. dokładnie poprzednio wyjałowionej gelatyny, rozpuszczonéj przez wzrost kolonii *Staphylococcus pyogenes aureus*, podskórnie u psów i królików zawsze z tymże samym skutkiem, przyczém zauważyłem, że powstałe ropnie nie mają wybitnéj dążności rozszerzania się: i nigdy wielkości orzecha włoskiego nie przekraczały. W dwu doświadczeniach, gdzie 0·2—0·3 cm. sz. przez rogówkę w komórkę przednią u królika wprowadziłem, powstał wysięk ropny do komórki przedniéj, w jednym zaś przypadku cała gałka oczna uległa zropieniu. Aby się przekonać czy przypadkiem jałowości w ten sposób otrzymanéj ropy nie należy przypisać téj okoliczności, że

połączenie chemiczne w niéj zawarte po jakimś czasie działa zabójczo na możliwie jeszcze znajdujące się grzybki ropotwórcze, wypuszczałem przy użyciu wszelkiéj ostrożności za pomocą strzykawki Pravaza w 3 przypadkach z tworzącego się ropnia codziennie małą ilość ropy, którą drogą hodowli badając zawsze jałową znajdowałem. Zmięszawszy 3 cm. sz. rozpuszczonéj gelatyny, na któréj *Staphylococcus pyogenes aureus* rósł, z 15 cm. sz. pożywki bulijonowéj i zaszczepiwszy w nią małą ilość tego grzybka, nie mogłem zauważyć, aby on w wzroście swym ulegał osłabieniu, owszem, za pomocą 2 cm. sz. téj pożywki wstrzykniętéj podskórnie wywołać mogłem ropień. Ponieważ do uwolnienia czystéj istoty chemicznéj przez grzybek ten wytworzonéj, która ropienie wywoływała, postępując metodą Briegera, potrzeba wielkich (6—20 litrów) ilości rozpuszczonéj w ten sposób pożywki, rozdzieliwszy w małe 150 do 300 cm. sz. przeważnie mające kolbki, jałową pożywkę gelatynową i zaszczepiwszy ten grzybek, wyczekiwać muszę aż rozpuszczenie przez wzrost tegoż nastąpi, aby następnie w większéj ilości materyjału przeprowadzić poszukiwania, których wynikami nie omieszkam podzielić się z Czytelnikami *Przeglądu Lekarskiego*.